PART3 たすきがけによる因数分解

要点① 因数分解の公式(2)

展開の公式

5 $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$

を逆にみると，以下の因数分解の公式が得られる。

因数分解の公式(2)

5 $acx^2+(ad+bc)x+bd=(ax+b)(cx+d)$

例 $3x^2+5x+2$ の因数分解

$ac=3$，$ad+bc=5$，$bd=2$ となる4数 a，b，c，d を見つける。手順は以下。

① $ac=3$，すなわち積が3になる2数 a，c を考える。

② $bd=2$，すなわち積が2になる2数 b，d を考える。

③ $ad+bc=5$ となれば，$3x^2+5x+2=(\quad x+\quad)(\quad x+\quad)$ と因数分解できる。

③を確かめる方法として「　　　　　　　　　」と呼ばれる手法を使うことができる。

<たすきがけ>

a	b
c	d

①より $a=3$，$c=1$，②より $b=2$，$d=1$ とすると，

3	2
1	1

$ad+bc=5$ となる。

よって，$3x^2+5x+2=(\qquad)(\qquad)$

※①より $a=3$，$c=1$，②より $b=1$，$d=2$ とすると，

3　　1
1　　2

$ad+bc=7$ となり，不適。

例　$3x^2-5x-2$ の因数分解

$a=3$，$c=1$ としたとき，$bd=-2$ となる組み合わせとして，

$(b,\ d)=(2,\ -1)$，$(-2,\ 1)$，$(-1,\ 2)$，$(1,\ -2)$

を考える。

3 ╳ 2 →
1　 −1 →

$ad+bc=$　　となり，

3 ╳ 　→
1　　→

$ad+bc=$　　となり，

3 ╳ 　→
1　　→

$ad+bc=$　　となり，

3 ╳ 　→
1　　→

$ad+bc=$　　となり，

よって，$3x^2-5x-2=($　　　$)($　　$)$

3 次の式を因数分解せよ。

(1) $5x^2+7x+2$　　(2) $4x^2-8x+3$

(3) $2x^2+x-6$　　(4) $6x^2+5x-6$

(5) $12x^2-13xy-4y^2$

Point Pickup

たすきがけによる因数分解

因数分解の公式

5 $acx^2+(ad+bc)x+bd=(ax+b)(cx+d)$

を利用することで，因数分解を行うことができる。

x の2次式 Ax^2+Bx+C を，公式**5**を用いて因数分解する手順は以下

① $ac=A$（積が A）となる2数 a，c を考える。

② $bd=C$（積が C）となる2数 b，d を考える

③ ①，②で考えた a，b，c，d が，$ad+bc=B$ を満たすかを「　　　　　　　」を用いて確認する。

④ ③が確認できたら，①，②を満たす a，b，c，d を用いて $Ax^2+Bx+C=(ax+b)(cx+d)$ と因数分解する。

<たすきがけ>

a	b	→	bc
c	d	→	ad
			$ad+bc$

第 2 講　PART3 確認問題

次の式を因数分解せよ。

1　$2x^2+5x+3=(x+\boxed{ア})(\boxed{イ}x+\boxed{ウ})$

2　$3x^2-x-4=(x+\boxed{エ})(\boxed{オ}x-\boxed{カ})$

3　$5x^2+7x-6=(x+\boxed{キ})(\boxed{ク}x-\boxed{ケ})$

4　$6x^2-11x-10$

$=(\boxed{コ}x-\boxed{サ})(\boxed{シ}x+\boxed{ス})$

5　$8x^2+6xy-5y^2=(\boxed{セ}x-y)(\boxed{ソ}x+\boxed{タ}y)$

PART3 たすきがけによる因数分解

3 次の式を因数分解せよ。

(1) $5x^2+7x+2$　　(2) $4x^2-8x+3$

(3) $2x^2+x-6$　　(4) $6x^2+5x-6$

(5) $12x^2-13xy-4y^2$

[解答]

(1) $5x^2+7x+2=(5x+2)(x+1)$

5	2	→	2
1	1	→	5
			7

(2) $4x^2-8x+3=(2x-1)(2x-3)$

2	-1	→	-2
2	-3	→	-6
			-8

(3) $2x^2+x-6=(2x-3)(x+2)$

2	-3	→	-3
1	2	→	4
			1

(4) $6x^2+5x-6=(2x+3)(3x-2)$

2	3	→	9
3	-2	→	-4
			5

(5) $12x^2-13xy-4y^2=(4x+y)(3x-4y)$

4	$1y$	→	$3y$
3	$-4y$	→	$-16y$
			$-13y$

第 2 講　PART3 確認問題 解答

1

[正解] ア：1，イ：2，ウ：3

[解説]

$2x^2+5x+3=(\boldsymbol{x}+\mathbf{1})(\mathbf{2}\boldsymbol{x}+\mathbf{3})$

1	×	1	→	2
2		3	→	3
2		3		5
x^2の係数		定数項		xの係数

[A]

[A]　たすきがけ

$acx^2+(ad+bc)x+bd$
$=(ax+b)(cx+d)$

a	×	b	→	bc
c		d	→	ad
ac		bd		$ad+bc$

2

[正解] エ：1，オ：3，カ：4

[解説]

$3x^2-x-4=(\boldsymbol{x}+\mathbf{1})(\mathbf{3}\boldsymbol{x}-\mathbf{4})$

1	×	1	→	3
3		-4	→	-4
3		-4		-1

[B]

[B]　たすきがけ

$acx^2+(ad+bc)x+bd$
$=(ax+b)(cx+d)$

a	×	b	→	bc
c		d	→	ad
ac		bd		$ad+bc$

3

[正解] キ：2，ク：5，ケ：3

[解説]

$5x^2+7x-6=(\boldsymbol{x}+\mathbf{2})(\mathbf{5}\boldsymbol{x}-\mathbf{3})$

1	×	2	→	10
5		-3	→	-3
5		-6		7

[C]

[C]　たすきがけ

$acx^2+(ad+bc)x+bd$
$=(ax+b)(cx+d)$

a	×	b	→	bc
c		d	→	ad
ac		bd		$ad+bc$

4

[正解] コ：2，サ：5，シ：3，ス：2

[解説]

$6x^2-11x-10=(\mathbf{2}\boldsymbol{x}-\mathbf{5})(\mathbf{3}\boldsymbol{x}+\mathbf{2})$

2	×	-5	→	-15
3		2	→	4
6		-10		-11

[D]

[D]　たすきがけ

$acx^2+(ad+bc)x+bd$
$=(ax+b)(cx+d)$

a	×	b	→	bc
c		d	→	ad
ac		bd		$ad+bc$

5 **[正解]** セ：2，ソ：4，タ：5

[解説]

$$8x^2+6xy-5y^2=8x^2+6y\cdot x-5y^2$$
$$=\boldsymbol{(2x-y)(4x+5y)}$$

$$\begin{array}{cccc} 2 & \diagdown\!\!\!\!\diagup & -y & \rightarrow & -4y \\ 4 & & 5y & \rightarrow & 10y \\ \hline 8 & & -5y^2 & & 6y \end{array}$$

[E]

[E]　たすきがけ

$acx^2+(ad+bc)x+bd$
$=(ax+b)(cx+d)$

$$\begin{array}{cccc} a & \diagdown\!\!\!\!\diagup & b & \rightarrow & bc \\ c & & d & \rightarrow & ad \\ \hline ac & & bd & & ad+bc \end{array}$$